

フィプロニル

1. 概要

フィプロニルは農業用殺虫剤としてボウルゾウムシ・昆虫・ケラ・ゴキブリ・バッタを含む広範囲の害虫やイヌ、ネコのノミ・マダニ退治、家庭用の誘引殺虫剤・ベイト剤（毒餌）、また土壌処理剤、白蟻駆除剤として用いられる。

害虫の殺虫剤にはフィプロニル 0.6-4.4%含有の粒剤・水和剤がある。海外の製品でフィプロニル 4.95%、他プロピレングリコールを含むものもある。ノミとりではスプレーにフィプロニル 0.25%、他イソプロピルアルコール、精製水等を含み、垂らすタイプにはフィプロニル 10%、他エタノール、ジエチレングリコールモノエチルエーテル等を含む。

家庭用の誘引殺虫剤・ベイト剤にはフィプロニル 0.005-0.11%含有の粒剤、土壌処理剤や白蟻駆除剤にはフィプロニルを 0.5-2%含有し、ほかにピレスロイド系殺虫剤 1%含有する水剤等がある。

2. 毒性

・ヒト中毒量

経口 0.14mg (0.01%製剤 1.4g) (77歳)：軽度意識障害 (2)

4.95g (4.95%製剤 100mL) (31歳)：悪心、嘔吐、発汗、強直性・間代性
痙攣 (7)

吸入 (200g/L を 5 時間散布) (50歳)：頭痛、悪心、目眩、腹痛 (3)

・ヒト致死量

経口 4.95g (4.95%製剤 100mL) (23歳)：意識障害、強直性・間代性痙攣、
肺炎併発後 意識不明のまま死亡 (7)

・動物

原体

経口 ラット；LD50：92mg/kg (4)

マウス；LD50：49mg/kg (4)

経皮 ラット；LD50：>2000mg/kg (5)

ウサギ；LD50：354mg/kg (5)

腹腔内マウス；LD50：41mg/kg (2)

1%粒剤

経口ラット；LD50：♂6575mg/kg、♀6236mg/kg (4)

マウス；LD50：♂5105mg/kg、♀5645mg/kg (4)

経皮ラット；LD50：>2000mg/kg (4)

代謝物（スルホン化合物）

腹腔内マウス；LD50：50mg/kg (2)

代謝物（デスルフィニル化合物）

腹腔内マウス；LD50：23mg/kg (2)

刺激性

原体

ウサギ：眼；一時的な軽度の刺激（通常 24 時間までに治る）(6)
刺激性なし(4)

皮膚；わずかな刺激(6)、刺激性なし(4)

3. 症状

ヒトにおける中毒は、経口でめまい、悪心、嘔吐、胸焼けや意識障害、嗜眠、強直性・間代性痙攣が発現した例や、吸入し頭痛、悪心、めまい、脱力感がみられた例がある。なお、動物試験（経口）では、中枢神経系の異常興奮による過剰活動、興奮性、振戦、高度の昏睡または痙攣が報告されているが、家庭用の誘引殺虫剤・ベイト剤（毒餌）は製剤中の含有量が低いため、中毒症状発現の可能性は低いと考えられる

皮膚についての場合、わずかな刺激があることがある
眼に入った場合、刺激があることがある (1)

4. 処置

家庭で可能な処置

- 経口：催吐；禁忌（痙攣を引き起こす可能性があるため）(1)
- 経皮：直ちに付着部分を石鹼と水で15分以上洗浄
- 眼：直ちに大量の微温湯で少なくとも15分間以上洗浄

医療機関での処置

- 経口：基本的処置：催吐：禁忌（痙攣を引き起こす可能性があるため）(1)
胃洗浄；胃内で塊を形成するので1時間以上たっても考慮する (1)

活性炭・下剤の投与 (1)

対症療法：解毒剤・拮抗剤はない

痙攣対策

大量摂取時、肝機能検査を行う

吸入：新鮮な空気下に速やかに移送、呼吸不全を来していないかチェックし、対症療法

経皮：直ちに付着部分を石鹼と水で十分洗い、対症療法

眼：直ちに大量の微温湯で少なくとも15分間以上洗浄し、対症療法

5. 確認事項

- 1) 用途、商品名、成分
- 2) 摂取量：なめた程度か、飲み込んだのか
- 3) 摂取経路：飲んだのか、吸入したのか、皮膚についてのか、眼に入ったのか
- 4) 患者の状態：変化の有無

6. 情報提供時の要点

- 1) 催吐は禁忌（痙攣を引き起こす可能性があるため）(1)
- 2) なめた場合は、口の中を水洗して経過を観察
家庭用の誘引殺虫剤・ベイト剤（毒餌）を摂取した場合は、大量でなければ経過を観察。発症しうる症状についての説明を十分にする
- 3) 眼に入った場合、洗浄後も痛みなどあれば受診を指示

7. 体内動態

吸収：急速に吸収される (7)

(ラット) 経口投与時、消化管から比較的速やかに吸収された (4)

分布：(ラット) 連続投与時、体内に蓄積する傾向は認められなかった (4)

(ラット) 酸化代謝物が主に脂肪組織に認められる (9)

(ラット) 腸肝循環する (7)

代謝：(温血動物や虫の体内で) チトクロム P450 (CYP) により酸化されて

- スルホン代謝物 (fipronyl sulfone) になる (8)
- 排泄：15-20 時間で血中から急速に消失したがその後プラトーになる (40 時間まで確認)：6 例 (7)
- (ラット) 糞排泄 45-75%、腎排泄 5-25% (1)
 - (ラット) 主な排泄経路は糞であり総排泄量の 70-90%であった。
経口投与時、高用量投与群では 120 時間までには 90%以上が排泄され、低用量群では排泄速度はやや遅くなる傾向がみられた (4)
 - (ラット) 代謝物は尿あるいは胆汁から排泄される (9)
- 半減期：36 時間 (活性炭投与なし)、
47 時間 (活性炭投与 50g×6/24hr)：2 例報告されている (7)
- (ラット) 149.4-200.2 時間 (4mg/kg 投与時) (1)
51.2- 54.4 時間 (150mg/kg 投与時) (1)
 - (フィプロニル) 8.5 時間 (ラット 4mg/kg 投与時)
 - (スルホン代謝物) 208 時間 (ラット 4mg/kg 投与時)
- 比較的排泄が遅いのは、脂肪組織に分布し腸肝循環することによる (7)

8. 中毒学的薬理作用

- 温血動物 (哺乳類、鳥類など)：非競合的、可逆的な GABAA 受容体の塩素イオンチャンネル阻害作用 (8)
- (参考) 無脊椎動物 (昆虫など)：非競合的、可逆的な GABA 受容体およびグルタミン酸受容体の塩素イオンチャンネル阻害作用 (8)
- フィプロニルの毒性は無脊椎動物に対して高く、哺乳動物に対して低い(8)

9. 治療上の注意点

痙攣対策

大量摂取時、肝機能検査を行う

- 慢性：動物 (ラット、マウス) で痙攣、体重減少、生化学値の変化 (コレステロール・カルシウム・タンパク・甲状腺ホルモン値)、肝重量の変化、肝・甲状腺重量増加、進行性老年ネフロパシーが報告されている (1)

10. その他

地表および植物に付着したフィプロニルは光線によって分解しデスルフィニルフィプロニルに変化する (8)

12. 参考文献

- 1)Poisindex(2004)
- 2)Hin Tat Fung et al:Journal of Toxicology CLINICAL TOXICOLOGY, 41(3):245-248, 2003
- 3)Zygmunt Chodorowski et al: Journal of Toxicology CLINICAL TOXICOLOGY, 42(2):189-190, 2004
- 4)榊原啓高：農薬時報(臨時増刊), 468 : 9-11, 1996
- 5)The Pesticide Manual(2003)
- 6)C. C. D. Tingle et al:briefing paper Pesticide Action Network UK, All November:2000
- 7)Fahim Mohamed et al: Journal of Toxicology CLINICAL TOXICOLOGY,

42(7):955-963, 2004

8) 小林晴男, 他 : 中毒研究, 18:113-118, 2005

9) ローヌ・プーラン油化アグロ(株)データ, 970310

13. 作成日

20050909 Ver. 1.00

ID M70343_0100_2